B I A M P

Technical Newsletter

ネットワーク化されたページング
～より簡潔なアプローチ～

Volume 1, Issue 9 September 2007

強力な新しいオーディオソリューションを提供するために続けてきた取り組みの中で、BIAMP はネットワークページングを開発しました。はじめてイーサネットに対応し、ケーブル 1 本で接続でき、設置コストと設定時間を劇的に削減するよう設計されたソリューションです。

従来の DSP 製品でも複数信号のダッキングやミキシングはできるかもしれません。しかし数あるページングステーションのプライオリティ、チャイム、ルーティングを処理することは、面倒な作業になることがあります。BIAMP では専用のプロセシングブロックと革新的なネットワークを使い、システム設計の作業を大幅に簡素化しました。

今回はこの新しいシステムアーキテクチャについて、その設計からプログラミングまでをくわしく解説します。内容があまりに多いので、ここでは CobraNet の理論と Audia のプログラミングに関する説明を省略しました。ご不明な点は前号までのニュースレターや NPS-1 の取扱説明書などをご参照ください。

BIAMP では皆様からのご意見をお待ちしています。今後紹介するトピックのご提案やご意見など、どうぞ遠慮なくお寄せください。

ネットワーク化されたページングシステム

システム構成

使用するものはわずか 2 つ。BIAMP のネットワークページングはこれ以上ないほど簡潔なシステムです。

・**ネットワーク・ページング・ステーション NPS-1**…ロータリーエンコーダーと LCD パネル、視覚的なインタフェースを備えたマイクロフォンコンソールです。音声や制御のデータと電源を、CobraNet 用のイーサネットをバックボーンにしたケーブル 1 本で伝送します。1 つの Audia システムに (使用する AudiaFLEX の台数にかかわらず)64 台までの NPS-1 を接続することができます。

・**AudiaFlex CM**…入出力の柔軟性が高く、CobraNet モジュール (CM1) を内蔵した BIAMP の DSP 製品です。NPS-1 は既存の AudiaFlex プラットフォームにシームレスに統合されます。つまり CobraNet 対応の AudiaFlex システムのアップグレードは、ソフトウェアとファームウェアをアップグレードするだけのことです。

PoE(Power Over Ethernet)

PoE は標準のツイストペアケーブル (CAT5 や CAT6) で離れた場所にある機器に電源を送ることです。NPS-1 はクラス 1 の PoE 対応製品で、必要電源は 12 から 24V、3A です。本体に電源を送る方法は 3 つあります。

・**PoE 対応のスイッチングハブを使う**…1 本の CAT5 または CAT6 ケーブルで音声信号と制御信号と共に電源を送ります。

・**PoE インジェクタを使う**…上記の方法に似ていますが、代わりに外部のインライン DC 電源インジェクタを使います。

・**外部 DC 電源アダプターを使う**…CobraNet ネットワークへは CAT5 または CAT6 ケーブルで接続します。

一般的なネットワーク・ページング・システム

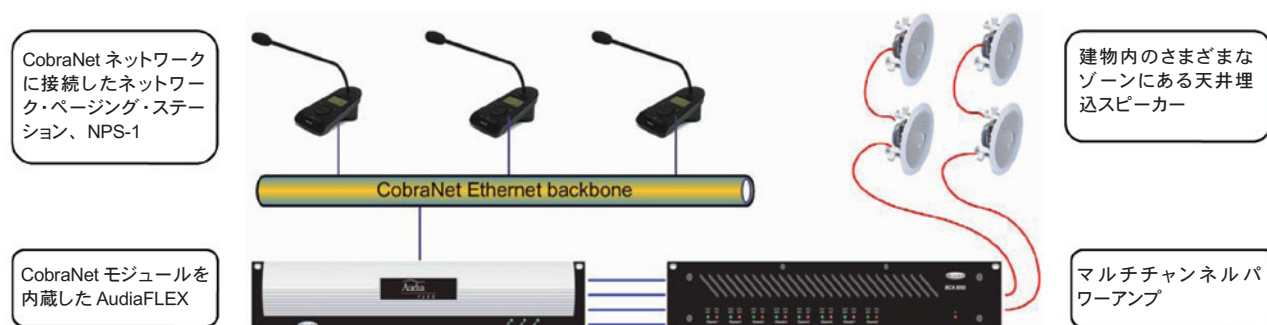
下図は NPS-1、AudiaFlex CM、マルチチャンネルアンプ MCA シリーズを使った一般的な設備システムです。

CobraNet ネットワークに接続したネットワーク・ページング・ステーション、NPS-1

CobraNet Ethernet backbone

建物内のさまざまなゾーンにある天井埋込スピーカー

CobraNet モジュールを内蔵した AudiaFLEX

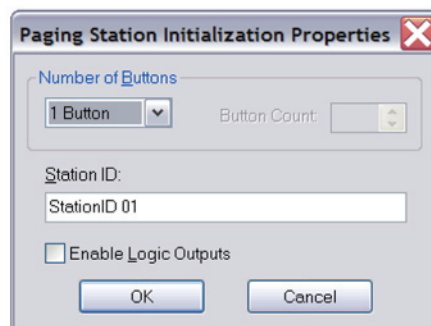
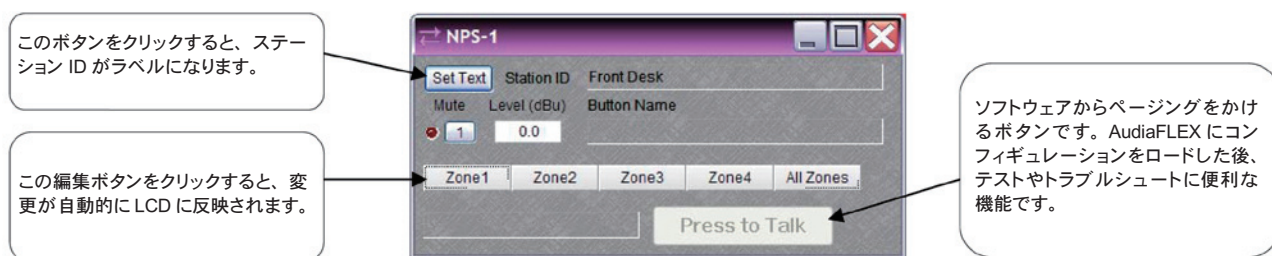
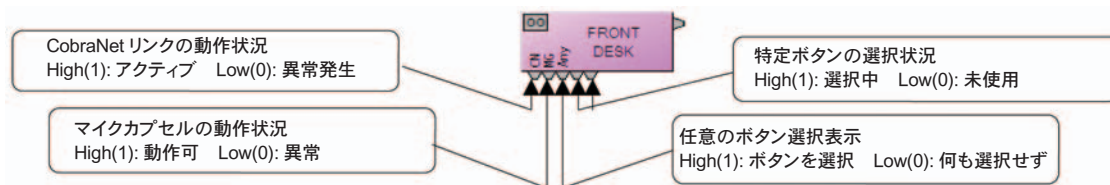
マルチチャンネルパワーアンプ

2 つの新しい DSP ブロック

NPS-1 ブロック

オブジェクトツールバーの I/O セクションから配置可能で、下記の内容を初期設定してください。

・**Number of buttons**(ボタンの数)…ボタンは単数または複数のゾーンを視覚的に表示します (たとえばゾーン 1、ゾーン 2、全ゾーン、など)。ファイルをシステムにロードすると、本体の LCD ではボタン選択が自動的に更新されます。

・**Station ID**(ステーション ID)…ページングステーションの場所を識別するためのものです (たとえば「Front Desk」など)。Audia ソフトウェアのコンフィギュレーションはこの Station ID でハードウェアと整合しています。

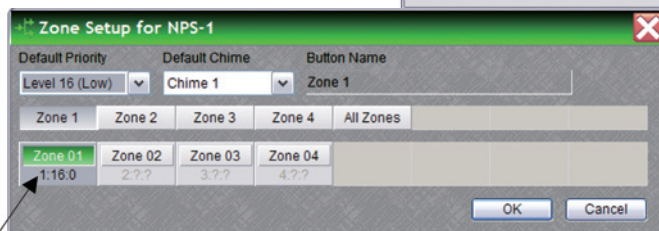
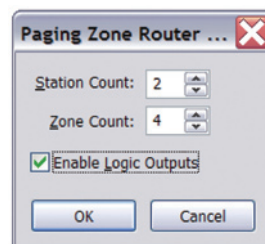
・**Enable Logic Outputs**(ロジック出力対応)…チェックを付けるとボタンごとにロジック出力が使えるようになります (くわしくは下記をご参照ください)。

初期設定した NPS-1 ブロックをダブルクリックすると下図のダイアログボックスが開きます。

NPS-1 ブロックのロジック出力

ページングゾーン・ルーターブロック

このブロックによってゾーン選択、プライオリティ、チャイムを少ない手間で設定できます。オブジェクトツールバーのルーター・セクションから選択し、「**Station Count**」(ステーション数) と「**Zone count**」(ゾーン数) をシステムに合わせて指定してください。ゾーンの動作状況を表示する場合は **Enable logic outputs** を使います。たとえば High(1) の場合は使用中、Low(0) の場合は選択可能です。

ゾーンルーティング、ページングの優先順位、アナウンスのチャイムは「**Zone Setup**」ダイアログボックスでボタンごとに設定します。設定するボタンを右クリックしてください。

・**Priority**(プライオリティ)…1(最高) から 16(最低) までです。

・**Chime**(チャイム)…16 種類あります。

・接続した NPS-1 で必要に応じてゾーンルーティングしてください。

選択したゾーンはボタンに関連づけられてゾーン、プライオリティ、チャイム番号が「**1:16:0**」という形式で表示されます。プライオリティは順位の高いものが低いものより優先されます。チャイムの種類は、ページングの発信源を区別するために変えることができます。右クリックメニューで「**Copy/Paste DSP data**」を選ぶと、データを他のボタンにコピーすることができます。

おぼえておいてください。

・AudiaFlex を何台使っていても、システム 1 つに接続できる NPS-1 は 64 台までです。

・レイアウト上の NPS-1 ブロック 1 つで複数のハードウェアを表すことができます。同じステーション ID になっている複数の NPS-1 にはすべて、対応する NPS-1 ブロックでプログラムしたルーティングが割り当てられます。

・1 つのページングゾーン・ルーターブロックの入力 (Station Count: NPS-1 の数) は最大 32、出力 (Zone Count: ゾーンの数) は最大 28 です。

・ページングゾーン・ルーターをプリセットに入れることはできません。

・AudiaFLEX を何台使っている場合でも、1 つのシステムに複数のページングゾーン・ルーターを配置することができます。

・複数の NPS-1 ブロックから来た信号をページングゾーン・ルーターの前でミックスすることはできません。

CobraNet ネットワークの設計ガイドライン

CobraNet のバンドワイズに関する必要条件

NPS-1 の CobraNet バンドルナンバーはどこで設定するのか？ CobraNet のリソースを管理する必要があるか？ NPS-1 ごとに音声の 1 チャンネルバンドルが必要なとき、Audia 本体間の CobraNet リンクはできるか？疑問はさまざまでしょう。

BIAMP の技術チームが開発した革新的な CobraNet リソース管理コンセプトは、ネットワークを自動でリアルタイムに設定します。バンドルナンバーは必要に応じて (使用中の NPS-1 ごとに)、予約した CobraNet チャンネルから動的に割り当てられます。ページングルーターのプロパティシートで設定した **Reserved Cobranet Channels** が、同時ページングの最大数と等しくなります。

この概念を説明するため、いくつか例を挙げてみましょう。

【例 1】**Reserved CobraNet Channels** を 16ch に設定しました。フレックスバンドルに関連するネットワークオーバーヘッドのため、各チャンネルバンドルは実際に 2ch 相当のリソースを使います。その結果、この場合使えるチャンネル数は、レイテンシー 5.33msec で 16 × 2 ＝ 32ch になります。これで CM1 モジュールのリソース限界 (32 × 32ch) に達するため、Audia 本体間の CobraNet リンクに使えるリソースはありません。

【例 2】**Reserved CobraNet Channels** を 2ch に設定しました。各チャンネルバンドルは 2ch に相当するリソース (2 × 2=4 ch) を使うため、レイテンシー 5.33msec であと 28 までの CobraNet チャンネルを受信することができます。]

フレックスバンドルのリソース必要条件について、くわしくは「Audia ソフトウェアヘルプファイル」の「システムのネットワークについて」をご参照ください。

よくある質問

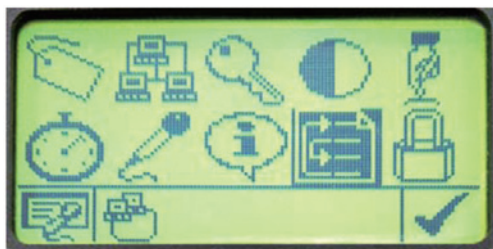
Q: CobraNet を建物に既存のイーサネット・ネットワークに結合することはできますか。

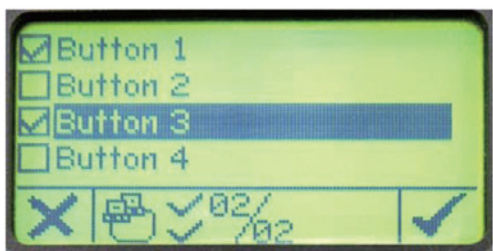
A: CobraNet のバンドワイズ必要条件はかなり厳しく、またルーターを通過する能力がないため、両方のネットワークを結合することはトラブルを増やす原因にしかならないでしょう。ネットワークは簡潔にしてください。CobraNet デバイス (AudiaFLEX 内蔵の CM1 モジュール、NPS-1、AudiaEXPI、AudiaEXPO) は最小でも 100Mbps の専用ネットワークにしておいてください。

Q: NPS-1 には静的 IP アドレスを割り当てなければなりませんか？

A: NPS-1 はネットワーク上で自動的にアドレスを得るため、リンクローカルアドレスを使います。静的 IP アドレスを割り当てることはできますが、完全にその限界を把握していない場合は推奨していません。くわしくはテクニカルサポートまでお問い合わせください。

LCD インタフェースを見てみよう

設定画面

3 つのボタンすべて (Cancel、Enter、Push to Talk) を押したままロータリーエンコーダーを回すと、設定画面に切り替わります。ここで設定できるのはステーション ID、ネットワーク、4 文字のキーロックパスワード、LCD のコントラスト、トークボタンの動作 (ラッチとモメンタリーの選択)、ページング持続時間、マイクのゲイン、システム情報、ボタンの並び順、ロックコード画面です。

操作画面

Audia ソフトウェアで作成したボタンを選択するメインメニューで、同時に複数を選ぶこともできます。選択可能なゾーンと選択したゾーンの数が画面のいちばん下に表示されます。たとえば「2/2」と表示されている場合、選択可能なゾーンが 2 つ、実際に選択したゾーンが 2 つであることを意味します。ここで一方のゾーンが使用中の場合は「2/1」と表示されます。くわしくは NPS-1 の取扱説明書をご参照ください。

ここまでのまとめ

BGM を使ったネットワーク・ページング・システム

ページングシステムの典型的な必要条件といえば、ゾーンごとに BGM を抑えるページングを管理することです。下記のテンプレート設計は Audia ソフトウェアのプログラム例です。

・「Front Desk」には NPS-1 が 1 台あり、「ゾーン 1」「ゾーン 2」「ゾーン 3」「ゾーン 4」「全ゾーン」というボタンが用意されています。

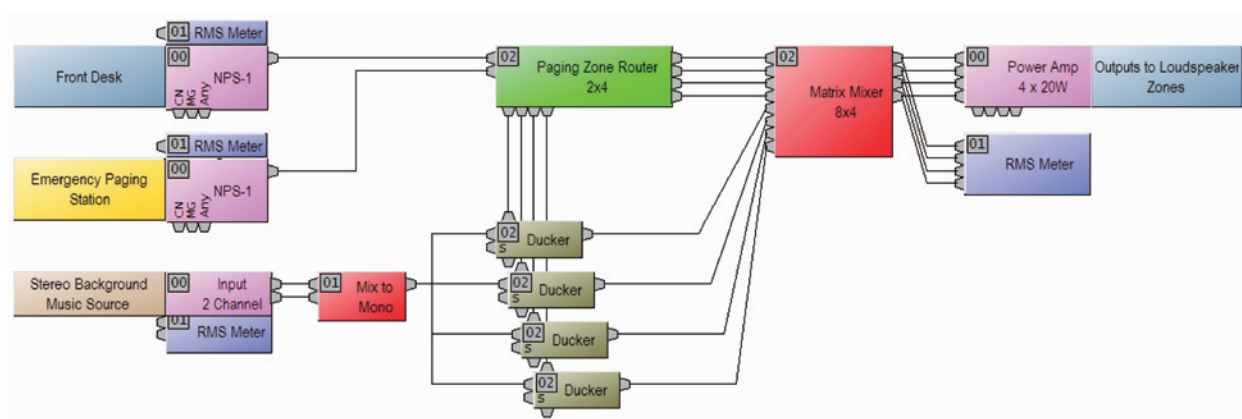
・「Emergency Paging」の NPS-1 には「全ゾーン」というボタンだけがあり、プライオリティの順位は最高です。

・BGM ソースを 1 系統、モノラルでミックスしています。

・パワーアンプカード PA-2 で 20W 出力のスピーカーゾーン 4 つにパワーを供給しています。

ページング中に BGM をアッテネートするため、ダッカーを通常ではない方法で使っています。ダッカーの感知入力ではなくページングゾーン・ルーターのロジック出力で各ダッカーのステータスを制御しています (つまり High(1) で BGM をダッキング、Low(0) でダッキングなし)。次にマトリクスミキサーでゾーンへの信号をミックスしています。

チュートリアル

1　上記のシステム条件にしたがって Audia ソフトウェアでコンフィギュレーションを作るか、ウェブサイトからテンプレートファイルを入手してください。ここでは最小限の画面イメージをご紹介します。

2　Tools メニューで Equipment table を選び、AudiaFLEX の製造番号にアサインしてネットワークに接続してください。

3　NPS-1 をすべて CobraNet ネットワークに接続します。次に Device Maintenance メニューの Paging Station Devices で、NPS-1 のコンフィギュレーションを遠隔で設定し、適切なステーション ID を割り当てます。

4　最後にコンフィギュレーションを送信してください。接続されている NPS-1 のコンフィギュレーションは自動的に更新されます。

5　これで NPS-1 は完全に稼動する状態になりました。

今月のテンプレートファイル

今月のテンプレートも、下記の通り今号の内容をいくつかカバーしたものになっています。

・基本的なネットワーク・ページング・システムのコンフィギュレーション
・ページングゾーン・ルーターのロジック出力でダッカーを制御
・NPS-1 のロジック出力をマイクと CobraNet ネットワークの機能モニターに使用